

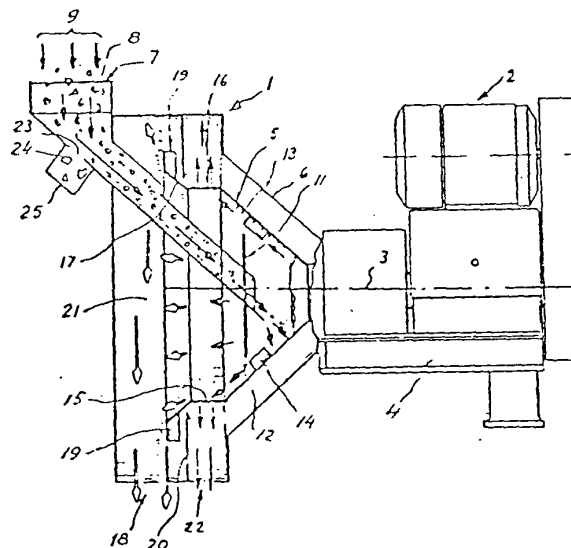
ARBO- ★ P41 P56 P61 85-231171/38 ★ DE 3408-789-A
Centrifugal swarf from oil separator - has stepped separating drum
rotating about horizontal axis, incorporating blades producing air
flow

ARBOGA SYSTEM AB 10.03.84-DE-408789
(12.09.85) B04b-03 B04b-07/12 B04b-15/08 B23q-11 B24b-41
10.03.84 as 408789 (349RW)

The centrifugal drum for separating oil from swarf, is supported at the end of a driving unit, to rotate about a horizontal axis. The drum has a conical part nearest the drive end, followed by a short cylindrical part and an outer shorter conical part. The second part has holes around it, for discharging oil and air, while swarf is discharged from the open end of the conical outer part.

The mixture is fed into the innermost part of the first conical section by a sloping channel connected to a supply hopper and carries blades on its sloping surface, producing an air current. The air escapes round the edge of a vertical baffle plate which almost closes the first section. The outer part carries outwardly projecting blades producing an air flow inside a hollow casing enclosing the drum.

ADVANTAGE - Efficiency of separation is improved by the air currents produced. (10pp Dwg.No.1/5)
N85-173187



© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

①1 DE 3408789 A1

②1 Aktenzeichen: P 34 08 789.3
②2 Anmeldetag: 10. 3. 84
④3 Offenlegungstag: 12. 9. 85

⑤1 Int. Cl. 4:

B 04 B 3/00

B 04 B 7/12

B 04 B 7/16

B 04 B 15/08

B 23 Q 11/00

B 24 B 41/00

DE 3408789 A1

⑦1 Anmelder:

Arboga System AB, Arboga, SE

⑦4 Vertreter:

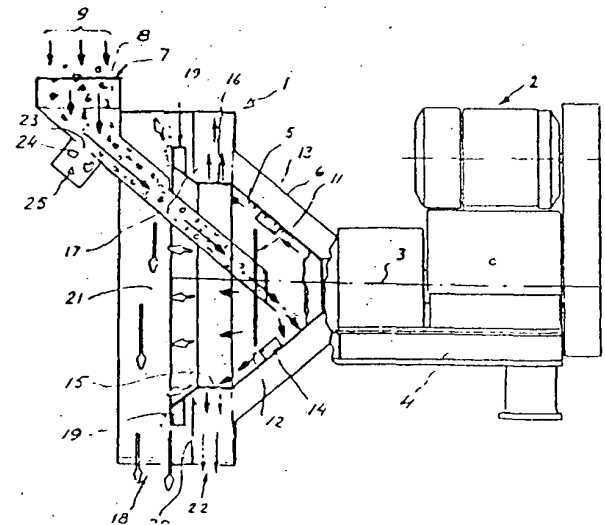
Pfister, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8940 Memmingen

⑦2 Erfinder:

Brategren, Hakan Olof Gustaf, Lysekil, SE

⑤4 Zentrifuge zum Abscheiden von Schneidflüssigkeit von Spänen

Die Trommel (1) der Zentrifuge besitzt drei koaxiale, hintereinander entlang der Drehachse angeordnete Trommelabschnitte (13, 15, 17). Der erste Trommelabschnitt (13) besitzt eine konische Form, wobei die Spitze des Konus mit der rotierbaren Welle (3) verbunden ist. Der zweite Trommelabschnitt (15) ist im wesentlichen zylindrisch und schließt sich an die Basis des ersten Trommelabschnitts (13) an und besitzt Öffnungen zum Abscheiden der Schneidflüssigkeit und der Luft. Der dritte Trommelabschnitt (17) besitzt die Form eines Kegelstumpfes und ist mit seinem kleineren Durchmesser mit dem zweiten Trommelabschnitt (15) verbunden. Die Späne werden bei rotierender Trommel radial von der Basis des dritten Trommelabschnitts (17) abgeschleudert. Durch die getroffenen Maßnahmen wird ein starker Luftstrom entlang der Trommelinnenfläche erzeugt, was den Spandurchtritt verbessert.



- 9.10.1984

ARBOGA SYSTEM AB
S-732 00 ARBOGA
Schweden

ZENTRIFUGE ZUM ABSCHIEDEN VON SCHNEIDFLÜSSIGKEIT
VON SPÄNEN

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Anordnung bei Zentrifugen zum Abscheiden von bei span-
abhebender Verarbeitung verwendeter Schneidflüssigkeit
von gebildeten Spänen, wobei die Zentrifuge eine haupt-
sächlich konische, an der Spitze rotierbar gelagerte
5 Trommel aufweist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Trommel (1) drei koaxiale, hintereinander ent-
lang der Drehachse ausgeformte Trommelabschnitte (13,
15, 17) aufweist, wobei der erste Trommelabschnitt (13)
die Form eines Konus aufweist, dessen Spitze mit einer
10 in Drehung versetzbaren Welle (3) verbunden ist, während
der zweite Trommelabschnitt (15) die Form eines an der
Basis des ersten konischen Trommelabschnittes (13) an-
gebrachten, mit Öffnungen (27, 29) zum Abscheiden von
Schneidflüssigkeit und Luft versehenen Zylinders auf-

weist, dessen Durchmesser im wesentlichen dem Basisdurchmesser des ersten konischen Trommelabschnittes (13) entspricht, während der dritte Trommelabschnitt (17) die Form eines Kegelstumpfes hat, der an seinem kleineren Durchmesser mit dem zweiten zylindrischen Trommelabschnitt (15) verbunden ist, wobei Späne bei umlaufender Trommel radial von der Basis des dritten, konusförmigen Trommelabschnittes (17) ausgeschleudert werden.

10 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste konische Trommelabschnitt (13) an der Innenseite Gebläseflügel (14) zu Beschleunigung der mit Schneidflüssigkeit benetzten Späne aufweist und einen längs der Innenseite der Trommel gerichteten Luftstrom erzeugt.

3. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte konische Trommelabschnitt (17) an der Basis Gebläseflügel (19) zur Beschleunigung der um die Trommel stromenden Luft aufweist.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläseflügel (19) an der Außenseite des dritten konischen Trommelabschnittes (17) dazu dienen, einen Luftstrom um die Öffnung der Trommel herum zu erzeugen.

5. Anordnung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Flüssigkeit benetzten Späne durch eine geschlossene Aufgaberinne (7) aufgegeben werden, die in der Nähe der Spitze des ersten konischen Trommelabschnittes (13) mündet und ein rundes Deflektorblech (11) aufweist, daß im Bereich der am ersten Trommelabschnitt (13) vorgesehenen inneren Gebläseflügel (14) zur Leitung des Luftstromes zu den genannten Gebläseflügeln (14) angeordnet ist.

i span-
keit
aupt-
te
net,
ent-
(13,
:(13)
einer
während
der
) an-
von
auf-

6. Anordnung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite zylindrische Trommelabschnitt (15) unveränderliche, axial angeordnete Schlitze (27) aufweist.

5

7. Anordnung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch einen zweiten, mit den Schlitten (27) des zweiten zylindrischen Trommelabschnittes (15) zusammenarbeitenden, zylinderförmigen Ring (30), der axial so verschiebbar ist, daß die Länge der Schlitze (27) verändert werden kann.

8. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite zylindrische Trommelabschnitt (15) mit einem zylindrisch geformten Blech (30) zusammenwirkt, in dem axiale Öffnungen (31) eingearbeitet sind, die in Kongruenz mit den Schlitten (29) des zweiten zylindrischen Trommelabschnittes (15) gebracht werden und aus dieser Stellung axial verschoben werden können, um die Länge der Schlitze zu verringern oder die zur Verminderung der Schlitzbreite um die Trommelachse drehbar sind.

9. Anordnung nach einem der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Gehäuse (6) der Zentrifuge (5) ausströmende (18, 22) Lur in die Einlauföffnung (9) der Speiserinne (7) zurückgeleitet wird.

18789

3408789

4

Brüche,
te
axial

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Zentrifuge zum Abscheiden von bei spanabhebender Bearbeitung verwendeter Schneidflüssigkeit von dabei entstehenden Spänen.

5

h -
des
amen-
so
ver-

Zentrifugen sind bekannt, die eine konische Trommel aufweisen, die an ihrer Spitze mit einer Antriebswelle verbunden ist. Die Trommel hat Öffnungen oder Durchbrechungen, die die Schneidflüssigkeit hindurchlassen, nicht aber die Späne. Späne und Flüssigkeit werden in Richtung zur Öffnung der konischen Trommel an deren Basis unter Einfluß der Fliehkraft verschoben. In einer solchen Trommel können Blockierungen und Ansammlungen von Spänen auftreten, was den Wirkungsgrad der Zentrifuge beeinträchtigt.

n -
el-
ch
inge-
(29)
gebracht
rden
er
mel-

Durch die vorliegende Erfindung werden derartige Schwierigkeiten praktisch vollständig dadurch beseitigt, daß man in der Zentrifugiertrommel einerseits einen starken Luftstrom entlang der Innenfläche der Trommel erzeugt und teils die konische Trommel aus zwei Teilen aufbaut, die jeweils als Kegelstumpfe ausgeführt sind, mit einem dazwischenliegenden zylindrischen Abschnitt mit Öffnungen oder Schlizen zum Austragen der Schneidflüssigkeit. Die Erfindung hat die aus den Patentansprüchen hervorgehenden Merkmale.

Brüche,
dem
2)
zu-

Die Erfindung sei nun näher anhand beiliegender Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigt

30

Fig. 1 schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Zentrifuge,

Fig. 2 einen Teil der Trommel in größerem Maßstab

35

Fig. 3 eine andere Ausführung auf gleiche Weise wie in Fig. 2.

Fig. 4 eine Ausführung mit in Längsrichtung einstellbaren Öffnungen und

Fig. 5 eine Ausführung, wobei auch die Breite der Öffnungen verstellbar ist.

In Fig. 1 ist die Zentrifuge mit 1 bezeichnet und hat eine Antriebsvorrichtung 2, die einen Elektromotor, Treibriemen und eine Antriebswelle 3 umfaßt und in
10 einem Lagergehäuse auf einem Trägerrahmen 4 angeordnet ist, der zweckmäßigerweise auf schall- und vibrationsdämpfenden Elementen ruht.

Die Antriebswelle 3 trägt eine konische Trommel 5, die
15 von einem dichten Gehäuse 6 umgeben ist. Das Gehäuse 6 hat am oberen Teil eine geschlossene Aufgaberinne 7, durch deren Öffnung schneidölbemengte Späne 8 und Luft 9 zugeführt werden. Die Rinne 7 ist schräg nach unten zum Inneren der Trommel geneigt und hat in der Nähe der
20 Mündung 10 ein Ableit- oder Deflektorblech 11, das sich radial bis zur Innenseite der Trommel erstreckt und einen ringförmigen Luftspalt 12 zwischen dem Deflektorblech 11 und dem inneren konischen Teil 13 der Trommel begrenzt. Der Innenkonus 13 der Trommel hat im Bereich
25 des Spaltes 12 liegende Beschleunigungs- oder Gebläseschaufeln 14, die dazu dienen, die Umlaufgeschwindigkeit der Späne und Schneidflüssigkeit zu beschleunigen. Außerdem dienen sie auch als Luftflügel, um Luft durch die Aufgaberinne 7 anzusaugen und einen kräftigen Luft-
30 strom längs der Innenseite der konischen Trommel 5 zu erzeugen.

Der Innenkonus 13 der Trommel 5 hat an seiner Basis einen zylindrischen Trommelabschnitt 15. Dieser Abschnitt weist
35 Öffnungen oder Schlitze in Form eines Siebes oder Sieb-bleches 16 auf, durch das Luft und Schneidflüssigkeit ausströmen können, wogegen die Späne vom Luftstrom am

5 zylindrischen Abschnitt 15 entlang zu einem äußeren konischen Teil 17 geführt werden, der nach außen divergiert und von dessen Außenkante die Späne ins Innere des Gehäuses 6 geschleudert und von dort durch einen Spanauslauf 18 am unteren Teil des Gehäuses 6 ausgetragen werden.

10 Der Außenkonus 17 der Trommel 5 hat an seiner Außenkante einer Reihe von Gebläseflügeln 19 zur Erhöhung der Geschwindigkeit des Luftstromes. An der Innenseite dieses Flügels ist ein ringförmiger Schirm 20 vorgesehen, um den außerhalb des zylindrischen Abschnittes 15 der Trommel 5 liegenden Teil des Gehäuses von einem Sammelraum 21 für die Späne abzuheben. Hierdurch wird der
15 Luftstrom noch weiter verstärkt.

20 Der zylindrische Trommelabschnitt 15 ist in Fig. 2 in Form eines zylindrischen Siebes mit zwei Flanschen ausgeführt, die mit Verbindungsschrauben am Innenkonus 13 und dem Außenkonus 17 befestigt sind. Zwischen den Flanschen sind im zylindrischen Trommelabschnitt 28 axial gerichtete Schlitzte 27 eingearbeitet. Die axial geformten Schlitzte 27, haben eine solche Breite, daß Späne nicht durch diese austreten können, was jedoch
25 mit der Schneidflüssigkeit der Fall ist. Durch die Schlitzte 27 wird ein Teil des Luftstromes abgeleitet, was dazu beiträgt, die Schneidflüssigkeit von den Spänen abzuscheiden und sie zum Luft- und Flüssigkeitsauslauf 22 zu schleudern.

30 Figur 3 zeigt schematisch eine andere Ausführung mit einem vom Blech der Trommel gebildeten zylindrischen Abschnitt 15, der an die beiden Konen 13 und 17 angeschweißt und mit länglichen, axial gerichteten Öffnungen
35 29 versehen ist.

Außerhalb des mit den Öffnungen 29 versehenen zylindrischen

Abschnittes 15 ist ein ebenfalls ringförmiger Zylinder 30 mit Öffnungen 31 so axial verschiebbar und drehbar, daß die Größe der offenen Fläche der Öffnungen 29 sowohl bezüglich ihrer Breite als auch ihrer Länge einstellbar ist, wie näher in den Zeichnungsfiguren 4 und 5 dargestellt. Die Öffnungen 31 haben im wesentlichen die gleiche Form wie die Öffnungen 29. In Fig. 4 ist der Zylinderring 30 axial eine Strecke 32 verschoben, durch die ursprüngliche Öffnung 29 auf den für die 10 den Öffnungen 29 und 30 gemeinsamen Teil verringert wurde.

In Fig. 5 wurde der Zylinderring 30 ein Stück 33 tangential gedreht, so daß die Breite der ursprünglichen 15 Öffnung 29 um den Abstand 33 verringert wurde.

Die beschriebenen Öffnungen und Schlitzten lassen sich auch durch ein Netz ersetzen. Auch andere Ausführungsformen regelbarer Öffnungen lassen sich vom einschlägigen Fachmann verwirklichen. 20

Der zylindrische Abschnitt 15 der Trommel unterstützt der Luftstrom sowohl das Abschleudern von Schneidflüssigkeit in Radialrichtung als auch den Spantransport 25 in Axialrichtung. Dies ergibt einen sehr guten Wirkungsgrad der erfindungsgemäßen Zentrifuge.

Der Luft- und Flüssigkeitsauslauf 22 am unteren Teil des Abschnittes des Gehäuses 6, der den zylindrischen 30 Abschnitt 15 der Trommel 5 umgibt, kann Luft zurück zur Aufgaberinne 7 geleitet werden, deren Öffnung dann durch einen Deckel mit Öffnungen teils für die Rückluft und teils zur Aufgabe von Spänen 8 mit Schneidflüssigkeit abgedeckt ist.

35

Am Boden des oberen Teiles der Aufgaberinne 7 befindet sich eine Öffnung 23, durch welche Schrottstücke 24 in

08789

3408789

8

einen Separatorbehälter 25 herabfallen können. Dadurch werden solche Schrottstücke abgeschieden, die der Luftstrom nicht zu tragen vermag.

ander
bar,
so-
in-
und
hen
st
en,
ie
ngert

an-
chen

sich
ungs-
hlä-

ützt
flüs-
ort
rkungs-

teil
schen
ick zur
in durch
e und
gkeit

findet
24 in

-9.

Nummer:

Int. Cl.3:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

34 08 789

B 04 B 3/00

10. März 1984

12. September 1985

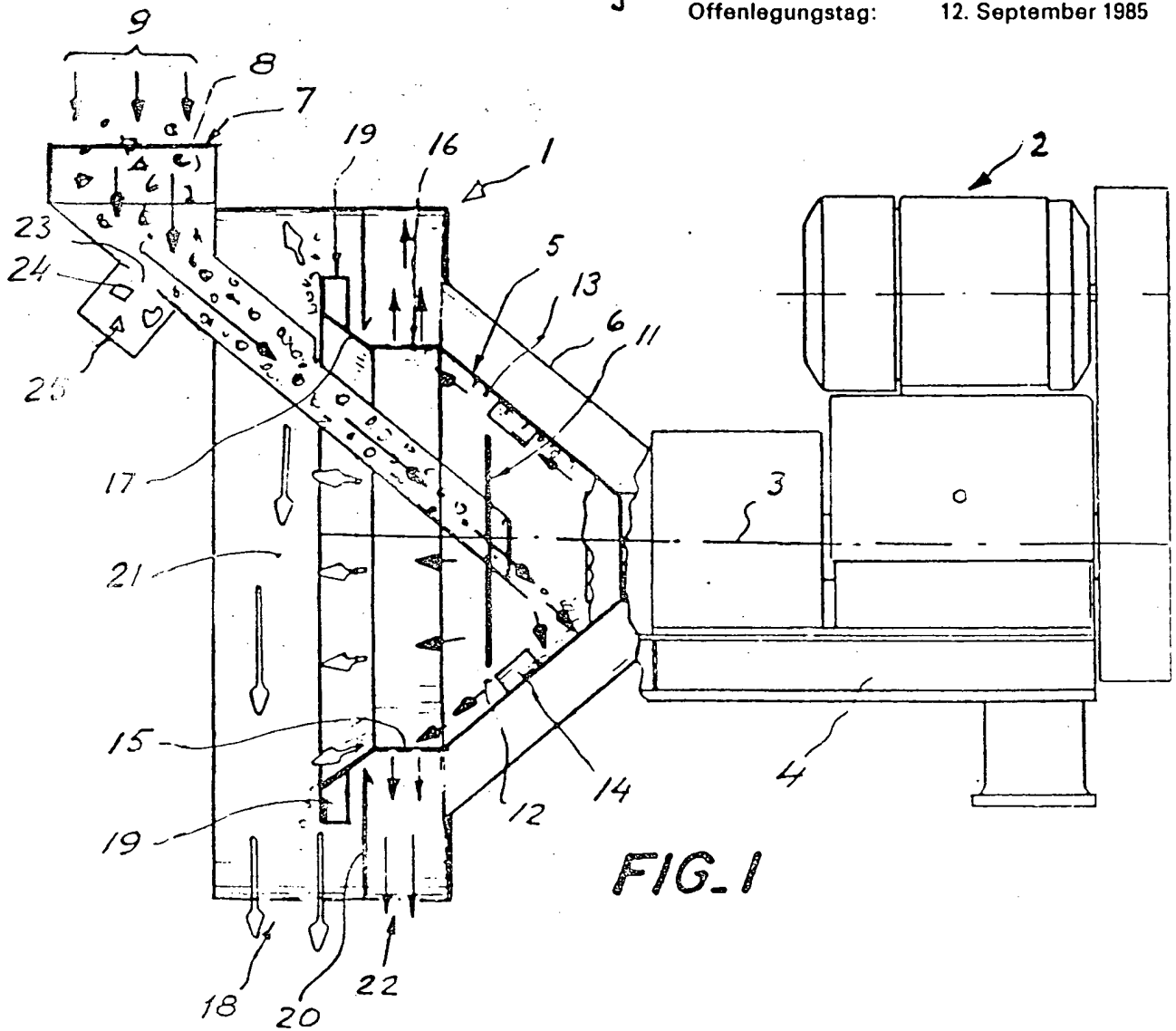


FIG. 1

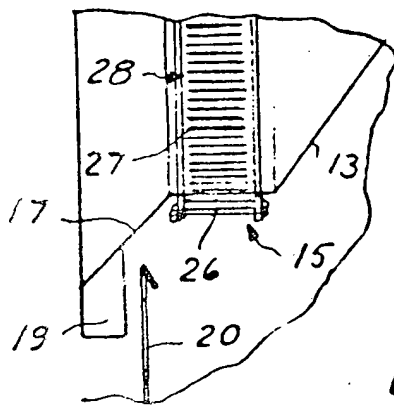


FIG. 2

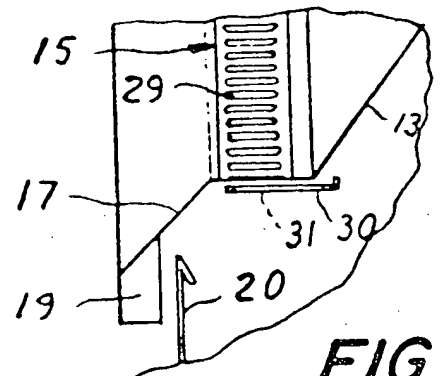


FIG. 3

